



DATOS IDENTIFICATIVOS

Calor e frío

Materia	Calor e frío			
Código	V09G310V01405			
Titulación	Grao en Enxeñaría dos Recursos Mineiros e Enerxéticos			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	6	OB	2	2c
Lingua de impartición	Castelán			
Departamento	Enxeñaría mecánica, máquinas e motores térmicos e fluídos			
Coordinador/a	Sieres Atienza, Jaime			
Profesorado	Sieres Atienza, Jaime			
Correo-e	jsieres@uvigo.es			
Web	http://fatic.uvigo.es/			
Descrición xeral				

Competencias de titulación

Código	
A4	CEFB4 Comprensión e dominio dos conceptos básicos sobre as leis xerais da mecánica, termodinámica, campos e ondas e electromagnetismo e a súa aplicación para a resolución de problemas propios da enxeñaría.
A7	CERM1 Capacidade para a resolución de ecuacións diferenciais ordinarias para a súa aplicación nos problemas de enxeñaría.
A9	CERM3 Coñecementos de cálculo numérico básico e aplicado á enxeñaría.
A10	CERM4 Comprensión e dominio dos conceptos básicos sobre as leis xerais da mecánica e da termodinámica e a súa aplicación para a resolución dos problemas propios da enxeñaría. Transferencia de calor e materia, e máquinas térmicas.
B1	CG1 Capacidade de interrelacionar todos os coñecementos adquiridos, interpretándoos como compoñentes dun corpo do saber cunha estrutura clara e unha forte coherencia interna.
B3	CG3 Propoñer e desenvolver solucións prácticas, utilizando os coñecementos teóricos, a fenómenos e situacións-problema da realidade cotiá propios da enxeñaría, desenvolvendo as estratexias adecuadas.
B5	CG5 Coñecer as fontes necesarias para dispoñer dunha actualización permanente e continua de toda a información precisa para desenvolver o seu labor, accedendo a todas as ferramentas, actuais e futuras, de busca de información e adaptándose aos cambios tecnolóxicos e sociais.
B7	CG7 Capacidade para organizar, interpretar, assimilar, elaborar e xestionar toda a información necesaria para desenvolver o seu labor, manexando as ferramentas informáticas, matemáticas, físicas, etc. necesarias para iso.
B8	CG8 Concibir a enxeñaría nun marco de desenvolvemento sostible con sensibilidade cara temas ambientais.

Competencias de materia

Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe
CEFB4 Comprensión e dominio dos conceptos básicos sobre as leis xerais da mecánica, termodinámica, campos e ondas e electromagnetismo e a súa aplicación para a resolución de problemas propios da enxeñaría.	A4
CERM1 Capacidade para a resolución de ecuacións diferenciais ordinarias para a súa aplicación nos problemas de enxeñaría.	A7
CERM3 Coñecementos de cálculo numérico básico e aplicado á enxeñaría.	A9
CERM4 Comprensión e dominio dos conceptos básicos sobre as leis xerais da mecánica e da termodinámica e a súa aplicación para a resolución dos problemas propios da enxeñaría. Transferencia de calor e materia, e máquinas térmicas.	A10
CG1 Capacidade de interrelacionar todos os coñecementos adquiridos, interpretándoos como compoñentes dun corpo do saber cunha estrutura clara e unha forte coherencia interna.	B1

CG3 Propoñer e desenvolver solucións prácticas, utilizando os coñecementos teóricos, a fenómenos e situacións-problema da realidade cotiá propios da enxeñaría, desenvolvendo as estratexias adecuadas.	B3
CG5 Coñecer as fontes necesarias para dispoñer dunha actualización permanente e continua de toda a información precisa para desenvolver o seu labor, accedendo a todas as ferramentas, actuais e futuras, de busca de información e adaptándose aos cambios tecnolóxicos e sociais.	B5
CG7 Capacidade para organizar, interpretar, asimilar, elaborar e xestionar toda a información necesaria para desenvolver o seu labor, manexando as ferramentas informáticas, matemáticas, físicas, etc. necesarias para iso.	B7
CG8 Concibir a enxeñaría nun marco de desenvolvemento sostible con sensibilidade cara temas ambientais.	B8

Contidos

Tema	
Introdución á transmisión de calor	A transmisión de calor e a termodinámica. Mecanismos de transmisión de calor. Aplicacións.
Transmisión de calor por conduction	Fundamentos teóricos. Conducción en réxime permanente. Superficies adicionais ou aletas. Conducción en réxime transitorio.
Transmisión de calor por convección	Fundamentos teóricos. Convección forzada. Convección natural. Convección con cambio de fase.
Transmisión de calor por radiación	Fundamentos teóricos. Factores de forma. Radiación no medio non participativo. Radiación no medio participativo.
Intercambiadores de calor	Tipos de intercambiadores de calor. Tipos de análises: método MLDT e eficiencia-NTU
Análise de ciclos termodinámicos de vapor	Consideracións básicas. O ciclo de Carnot. O ciclo de Rankine. Ciclos de Rankine mellorados. Ciclos de refrixeración.
Análise de ciclos termodinámicos de gas	Motores de combustión interna. Turbinas de gas. Ciclos de potencia combinados de gas e vapor. Ciclos de refrixeración.
Mesturas non reactivas	Sistemas multicomponente. Equilibrios de fases en sistemas multicomponentes.

Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Sesión maxistral	15	30	45
Resolución de problemas e/ou exercicios	10	20	30
Resolución de problemas e/ou exercicios de forma autónoma	0	10	10
Titoría en grupo	5	5	10
Prácticas de laboratorio	10	5	15
Prácticas en aulas de informática	10	5	15
Probas de resposta longa, de desenvolvemento	2.5	22.5	25

*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientador, considerando a heteroxeneidade do alumnado.

Metodoloxía docente

	Descrición
Sesión maxistral	Expóñense os contidos da materia.
Resolución de problemas e/ou exercicios	Propóñense exercicios relacionados cos contidos da materia, resólvense e analízanse os resultados obtidos.
Resolución de problemas e/ou exercicios de forma autónoma	Propóñense exercicios relacionados cos contidos da materia para a súa resolución durante o proceso completo de aprendizaxe.

Titoría en grupo	Os alumnos suscitan as dúbidas que xurdan sobre os contidos da materia e analízanse en conxunto.
Prácticas de laboratorio	Os alumnos realizan, con axuda do profesor, experiencias prácticas que afiancen os coñecementos adquiridos en teoría.
Prácticas en aulas de informática	Os alumnos resolven, coa supervisión do profesor, exercicios da materia empregando software específico.

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Resolución de problemas e/ou exercicios de forma autónoma	O profesor axudará á comprensión dos contidos da materia tanto de forma individual como en grupos reducidos. A finalidade é orientar ao alumno durante o seu proceso de aprendizaxe.

Avaliación

	Descrición	Cualificación
Prácticas de laboratorio	Evaluación continua a través dos informes/memorias ou traballos de prácticas realizadas.	30
Probas de resposta longa, de desenvolvemento	Examen escrito de cuestións de teoría e de resolución de problemas ou exercicios.	70

Outros comentarios sobre a Avaliación

Bibliografía. Fontes de información

Kreith, F. y Bohn, M.S., **Principios de transferencia de calor**, Thomson,
Çengel, Yunus A., **Transferencia de calor y masa : fundamentos y aplicaciones**, McGraw-Hill,
Moran, M.J. y Shapiro, H. N., **Fundamentos de termodinámica técnica**, Ed. Reverté,
Çengel, Yunus A., **Termodinámica**, MacGraw-Hill,

Recomendacións

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Matemáticas: Cálculo I/V09G310V01104
Matemáticas: Cálculo II/V09G310V01204
Física: Sistemas térmicos/V09G310V01302

Outros comentarios

A realización das prácticas de laboratorio terán lugar no laboratorio docente do Área de Máquinas e Motores Térmicos da EEI. A realización das prácticas de informática terán lugar no aula informática asignada pola ETSIM.